

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110425  
(43)Date of publication of application : 14.05.1988

(51)Int. Cl. G02F 1/133

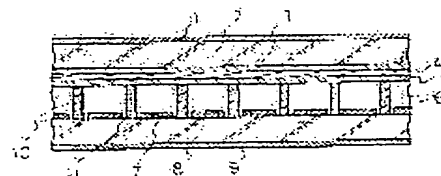
(21)Application number : 61-257934 (71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD  
(22)Date of filing : 29.10.1986 (72)Inventor : ONISHI MOTOI  
SASAKI ATSUSHI  
HOSHI HISAO

## (54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about  $\leq 2\mu\text{m}$  cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about  $2\mu\text{m}$  or below is thereby exactly maintained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-110425

⑬ Int. Cl.

G 02 F 1/133

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

8205-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶封入用セル

⑯ 特 願 昭61-257934

⑰ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑱ 発 明 者	大 西 基	東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	佐 々 木 淳	東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑳ 発 明 者	星 久 夫	東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
㉑ 出 願 人	凸版印刷株式会社	東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1 発明の名称

液晶封入用セル

2 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間に、該透明パネル間の間隔を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して弾性を有する材料と塑性を有する材料により、それぞれ独立して形成変更することにより、該基板間の間隔を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、弾性を有するスペーサーが、カゼイン、グリュー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエステル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂化したものからなり、塑性を有するスペーサーが上記有機材料の塑性を有するもの、あるいは無機材料、金属よりなる液晶封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隔が2mm 前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、放電管型液晶を用いた液晶表示パネルに適用する構造に関するものである。

(従来の技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはグラスファイバーあるいはグラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの接合は、三層スクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は実効表示画面の周辺部に限られており、電極間の接合が不十分で

あった。

また誘導電圧液晶パネルの作製に伴い、セルギャップを深く保つ必要性があるが現状ではビーズ間での2μm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

#### (発明の目的)

従来のTFT型液晶表示パネルにかわり、誘導電圧液晶を用いた液晶表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの微小化に伴うギャップの制御、保持を挙げることが出来る。さらにパネルの大型化が望まれ、重要な課題となってきた。

本発明の目的は、2μm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作製することである。

#### (発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶封入用セル一実施例の平面図を示す。

ガラス基板(18)上に透明電極(19)をマトリクス

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、順性スベークー10を半分省略して、逆着性スベークー10と順性スベークー10の割合を2:1にするなどである。

逆着性スベークー10は公知のフォトリソグラフィ工程により形成し、順性スベークー10は感光性のポリイミド等であればフォトリソグラフィ工程で形成でき、無膜材料、金属であれば公知のリフトオフ工程により形成する。ただし金属の場合は導電性があり、電氣的短絡を防ぐ意味からスベークー形状をストライプ状にすることは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配置することとなる。勿論、金属以外のスベークーにおいても形状はストライプに限定されるものではない。偏光子(11)(9)はクロスニコルの状態にして貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶封入用セルに、誘導電圧液晶を注入し、閉止する。誘導電圧液晶はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な駆動信号を印加し、バックライトの透

光を形成し、一方の透明電極基板上には絶縁膜を設け、さらにその上に配向膜を塗布する。配向膜はラビングにより一軸配向処理が施されている。

逆着性スベークー10の材料としては、カゼイン、アクリル、ビラチン、低分子低ビラチン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエーテル、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂から選択された一種の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したものが選択できる。

さらに、順性スベークー10の材料としては、上記樹脂の順性を減らしたため、二酸化ケイ素やアルミナ等の安定な無膜材料あるいは金属などが挙げられる。

図の実施例では、逆着性スベークー10と順性スベークー10は互い違いにストライプ状に形成して配向されていて、逆着性スベークー10と順性スベークー10の割合は1:1であるが、もちろんこれに

在下で白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

#### (作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して逆着性のあるスベークーを用い、かつ同時に順性スベークーも併用した液晶封入用セルであるから、2μm程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

#### (発明の効果)

第一の利点として、フォトリソグラフィ、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスベークー形成を行っていることにより、2μm程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1μm以下)で可能であり、誘導電圧液晶封入用セルとして適している。

第二に、スベークー自体に逆着性があるので、周辺部のみのシールドと比較し逆着強度が増大する。

第三に順性スベークーを設けたことにより、パネル形成の正着時における逆着性スベークーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を保持することができ

る。パネルの大型化、高集積化が図られる新製品表示装置において、またその簡便な組み立てが可能なる手段である。

(実施例)

第1図は、本発明の基板及びその手段を示す。

ガラス基板上に透明電極としてITOをスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィ工程によりマトリクス状の電極パターンを形成する。

透明基板Aにおいては、まずSiO<sub>2</sub>層をスパッタリングにより形成し、これを絶縁膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、ラビングにより配向処理を施した。

透明基板Bは、撥水性スプレーと親性スプレーを交互に配するため、まず、ストライプ状のSiO<sub>2</sub>スプレーをリフトオフ法を用いて電極部の所定の位置に形成した。これを親性スプレーとする。次に撥水性スプレーとしてフッ素系レジストを電極部の周縁部とフォトリソグラフィ工程により形成した。

上記工程により作成した基板A、Bをアライ

メントの体積を調整し良好な液晶表示用セルを導いた。本発明の簡単な説明

第1図は、本発明の液晶表示用セルの一例を示す断面図であり、第2図は本発明の液晶表示用セルの一例を示す断面図であり、第3図は、液晶表示用セルの作製工程を示すフロー図である。

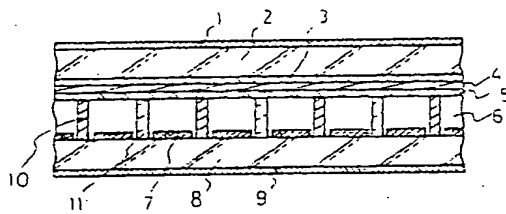
- (1) (11)…基板  
(2) (12)…ガラス基板  
(3) (13)…透明電極  
(4) (14)…絶縁膜  
(5) (15)…配向膜  
(6) (16)…液晶層  
(7) (17)…遮光性スプレー  
(8) (18)…親性スプレー

等 許 出 願 人

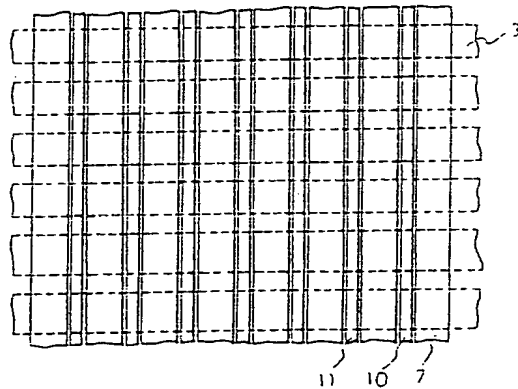
凸版印刷株式会社

代表者 鈴木 和夫

- 7 -

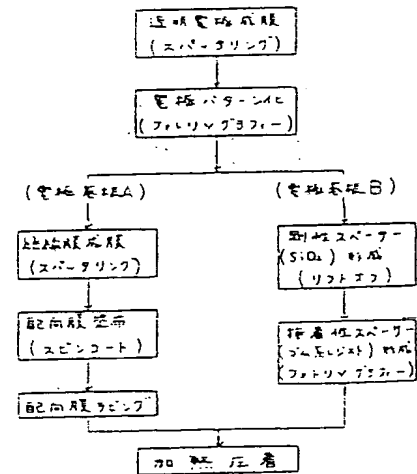


第1図



第2図

- 8 -



第3図